

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-267604

(43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/40
G02B 5/30
G02F 1/1333
G02F 1/1335

(21)Application number : 11-072835

(71)Applicant : NIPPON SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 18.03.1999

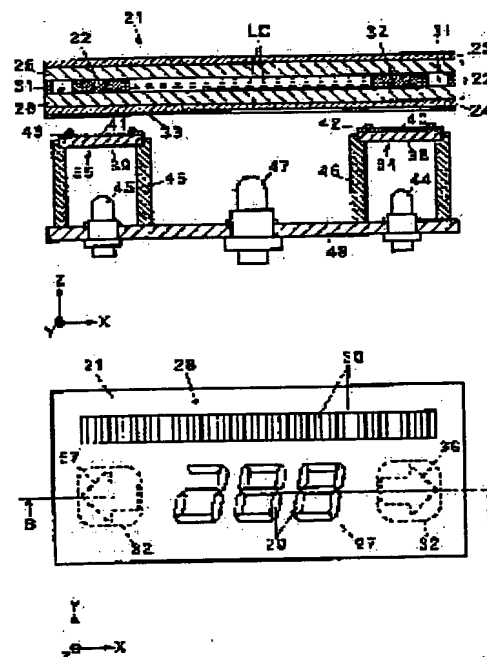
(72)Inventor : MATSUZAKA KENJI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to improve the integral feel of variable display parts and fixed display parts by providing a display device with a liquid crystal display element having a liquid crystal cell formed by sealing liquid crystals between a pair of light-transmissible substrates and display plates disposed behind the liquid crystal display element having display parts and further, providing the device with see-through parts which allow the seeing-through of the display parts.

SOLUTION: This display device is provided with the liquid crystal display element 21 having the liquid crystal cell 32 formed by sealing the liquid crystals LC between a pair of the light-transmissible substrates 25 and 26 and the display plates 34 and 35 which have the display parts 36 and 37 and are disposed behind the liquid crystal display element 21. Further, the device is provided with the see-through parts 32 allowing the seeing-through of the display parts 36 and 37 and the display plates 34, 35 are arranged behind the liquid crystal display element 21 so that the seeing-through of the display parts 36 and 37 of the see-through parts 32 is made possible. The display plates 34 and 35 are arranged behind the liquid crystal display element 21 and are so constituted that the seeing-through of the fixed display parts 36 and 37 of the display plates 34 and 35 is made possible. The integral feel of the figure display part 27 and bar graph display part 28 which are the variable display parts and the fixed display parts 36 and 37 may be thereby improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-267604
(P2000-267604A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 F 9/40	3 0 1	G 0 9 F 9/40	2 H 0 4 9
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 8 9
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 9 1
1/1335	5 1 0	1/1335	5 C 0 9 4

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-72835

(22) 出願日 平成11年3月18日 (1999.3.18)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 松坂 健治

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

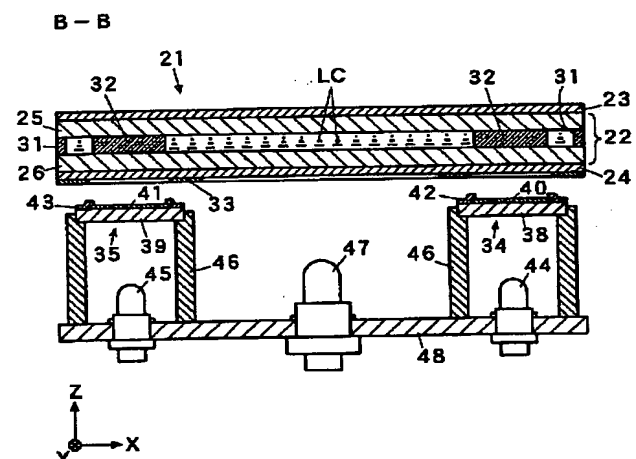
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 可変表示部と固定表示部との一体感がある表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示素子21は一对の透光性基板25, 26間に液晶LCを封入した液晶セル22を有する。表示板34, 35は表示部36, 37を有し液晶表示素子21の後方に配設される。液晶セル22は一对の透光性基板25, 26間に設けられ表示部36, 37を透視する透視部32を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の透光性基板間に液晶を封入した液晶セルを有する液晶表示素子と、表示部を有し前記液晶表示素子の後方に配設される表示板と、を有する表示装置であって、前記液晶セルは前記一対の透光性基板間に設けられ前記表示部を透視する透視部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 表示部を有する表示板と、一対の透光性基板間に液晶を封入した液晶セルと、前記液晶セルの前側に設けられた前側偏光部材と、前記液晶セルの後側に設けられた後側偏光部材と、を有し、前記表示板の前方に配設される液晶表示素子と、を有する表示装置であって、前記前側偏光部材の偏光方向と前記後側偏光部材の偏光方向とは略同一であり、前記液晶セルは、前記表示部と対応する箇所の前記一対の透光性基板間に設けられ前記表示部を透視する透視部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の表示装置において、前記透視部は前記一対の透光性基板間に前記液晶を封止する封止部と同一の材料からなることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の表示装置において、前記透視部は透光性樹脂からなることを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 表示部を有する表示板と、一対の透光性基板間に液晶を封入した液晶セルと、前記液晶セルの前側に設けられた前側偏光部材と、前記液晶セルの後側に設けられた後側偏光部材と、を有し、前記表示板の前方に配設される液晶表示素子と、を有する表示装置であって、前記前側偏光部材の偏光方向と前記後側偏光部材の偏光方向とは略同一であり、前記液晶表示素子は、前記前側偏光部材及び前記後側偏光部材の少なくとも一方の前記表示部と対応する箇所に設けられた偏光部材除去部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の表示装置において、前記液晶表示素子は、少なくとも前記表示部を除いた箇所に遮光層を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の表示装置において、前記表示板の後方に配設され前記表示部を透過照明する光源を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載の表示装置において、前記液晶表示素子の後方に配設され前記液晶表示素子の可変表示部を透過照明する光源を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の

表示装置において、前記表示板の後方に配設され前記表示部を透過照明する第一の光源と、前記液晶表示素子の後方に配設され前記液晶表示素子の可変表示部を透過照明する第二の光源と、前記第一の光源の周囲に設けられ前記第一の光源の光を遮る遮光壁と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 10】 請求項 8 または請求項 9 に記載の表示装置において、前記可変表示部は日字形に配置された複数のセグメントからなる数字表示部であることを特徴とする表示装置。

【請求項 11】 請求項 8 または請求項 9 に記載の表示装置において、前記可変表示部は列状に配置された複数のセグメントからなるバーグラフ表示部であることを特徴とする表示装置。

【請求項 12】 請求項 9、請求項 10 または請求項 11 に記載の表示装置において、前記第一の光源と前記第二の光源とを同一の回路基板に接続したことを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置に関するものであり、特に液晶表示素子を有する表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、図 5 及び図 6 に示すような表示装置がある。1 は液晶表示素子であり、この液晶表示素子 1 は日字形に配置されたセグメント 2 からなる数字表示部（可変表示部 3）を有している。液晶表示素子 1 の後方にはバルブ 4 が配設されており、このバルブ 4 により液晶表示素子 1 が照明される。5、6 は表示板であり、この表示板 5、6 は矢印形の固定表示部 7、8 を有している。表示板 5、6 は透光性樹脂からなる基板 9、10 に透過性着色層 11、12 と半透過層 13、14 とを形成したものであり、固定表示部 7、8 は透過性着色層 11、12 からなるものである。透過性着色層 11、12 の前側には半透過層 13、14 が設けられているため固定表示部 7、8 は通常は視認されないが、表示板 5、6 の後方に夫々配設されたバルブ 15、16 を点灯させた時に固定表示部 7、8 が透過照明され視認される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】17 は見返し部材であり、この見返し部材 17 には可変表示部 3 と固定表示部 7、8 に夫々対応する開口 18、19、20 が設けられている。液晶表示素子 1 と各表示板 5、6 との隙間 S は見返し部材 17 の隠蔽部 17a により隠されるため、表示装置の見栄えが良い。しかしながら、上記の表示装置は、液晶表示素子 1 と各表示板 5、6 とを並べて配置しているため、可変表示部 3 と固定表示部 7、8 との一体感が乏しく、外観上好ましくないという問題を有してい

た。特に、可変表示部 3 と固定表示部 7、8 とが見返し部材 17 の隠蔽部 17a により隔離されてしまうため、可変表示部 3 と固定表示部 7、8 との一体感が更に損なわれる虞があった。本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、可変表示部と固定表示部との一体感がある表示装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明は、一対の透光性基板 25、26 間に液晶 LC を封入した液晶セル 22 を有する液晶表示素子 21 と、表示部 36、37 を有し前記液晶表示素子 21 の後方に配設される表示板 34、35 と、を有する表示装置であって、前記液晶セル 22 は前記一対の透光性基板 25、26 間に設けられ前記表示部 36、37 を透視する透視部 32 を有するものであり、表示板 34、35 を液晶表示素子 21 の後方に配置し、表示板 34、35 の表示部 36、37 を透視できるように構成したことにより、液晶表示素子 21 の可変表示部 27、28 と表示板 34、35 の表示部 36、37 との一体感が向上する。

【0005】また、請求項 2 に記載の発明は、表示部 36、37 を有する表示板 34、35 と、一対の透光性基板 25、26 間に液晶 LC を封入した液晶セル 22 と、前記液晶セル 22 の前側に設けられた前側偏光部材 23 と、前記液晶セル 22 の後側に設けられた後側偏光部材 24 と、を有し、前記表示板 34、35 の前方に配設される液晶表示素子 21 と、を有する表示装置であって、前記前側偏光部材 23 の偏光方向と前記後側偏光部材 24 の偏光方向とは略同一であり、前記液晶セル 22 は、前記表示部 36、37 と対応する箇所の前記一対の透光性基板 25、26 間に設けられ前記表示部 36、37 を透視する透視部 32 を有するものであり、表示板 34、35 を液晶表示素子 21 の後方に配置し、表示板 34、35 の表示部 36、37 を透視できるように構成したことにより、液晶表示素子 21 の可変表示部 27、28 と表示板 34、35 の表示部 36、37 との一体感が向上する。

【0006】また、請求項 3 に記載の発明は、前記透視部 32 は前記一対の透光性基板 25、26 間に前記液晶 LC を封止する封止部 31 と同一の材料からなるものである。

【0007】また、請求項 4 に記載の発明は、前記透視部 32 は透光性樹脂からなるものである。

【0008】また、請求項 5 に記載の発明は、表示部 36、37 を有する表示板 34、35 と、一対の透光性基板間に液晶 LC を封入した液晶セル 52 と、前記液晶セル 52 の前側に設けられた前側偏光部材 53 と、前記液晶セル 52 の後側に設けられた後側偏光部材 54 と、を有し、前記表示板 34、35 の前方に配設される液晶表示素子 51 と、を有する表示装置であって、前記前側偏光部材 53 の偏光方向と前記後側偏光部材 54 の偏光

方向とは略同一であり、前記液晶表示素子 51 は、前記前側偏光部材 53 及び前記後側偏光部材 54 の少なくとも一方の前記表示部 36、37 と対応する箇所に設けられた偏光部材除去部 57 を有するものであり、表示板 34、35 を液晶表示素子 51 の後方に配置し、表示板 34、35 の表示部 36、37 を透視できるように構成したことにより、液晶表示素子 51 の可変表示部 27、28 と表示板 34、35 の表示部 36、37 との一体感が向上する。

【0009】また、請求項 6 に記載の発明は、前記液晶表示素子 21、51 は、少なくとも前記表示部 36、37 を除いた箇所に遮光層 33 を有するものであり、可変表示部 27、28 のコントラスト比が高くなる。

【0010】また、請求項 7 に記載の発明は、前記表示板 34、35 の後方に配設され前記表示部 36、37 を透過照明する光源 44、45 を有するものである。

【0011】また、請求項 8 に記載の発明は、前記液晶表示素子 21、51 の後方に配設され前記液晶表示素子 21、51 の可変表示部 27、28 を透過照明する光源 47 を有するものである。

【0012】また、請求項 9 に記載の発明は、前記表示板 34、35 の後方に配設され前記表示部 36、37 を透過照明する第一の光源 44、45 と、前記液晶表示素子 21、51 の後方に配設され前記液晶表示素子 21、51 の可変表示部 27、28 を透過照明する第二の光源 47 と、前記第一の光源 44、45 の周囲に設けられ前記第一の光源 44、45 の光を遮る遮光壁 46 と、を有するものである。

【0013】また、請求項 10 に記載の発明は、前記可変表示部は日字形に配置された複数のセグメント 29 からなる数字表示部 27 であるものである。

【0014】また、請求項 11 に記載の発明は、前記可変表示部は列状に配置された複数のセグメント 30 からなるバーグラフ表示部 28 であるものである。

【0015】また、請求項 12 に記載の発明は、前記第一の光源 44、45 と前記第二の光源 47 とを同一の回路基板 48 に接続したものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基いて、本発明を車両用表示装置に適用した一実施形態を説明する。図 1 及び図 2 は第一実施形態を示す図である。

【0017】21 は液晶表示素子であり、この液晶表示素子 21 は液晶セル 22 の前面、後面に夫々前側偏光板 23 (前側偏光部材) 及び後側偏光板 24 (後側偏光部材) を貼着したものである。液晶表示素子 21 はネガ表示型であり、前側偏光板 23 及び後側偏光板 24 の偏光方向は X 軸方向 (紙面の横方向) となっている。液晶セル 22 は 2 枚の透光性基板 25、26 の間に液晶 LC を封入したものであり、各透光性基板 25、26 の内側面には ITO からなる透明電極が蒸着法により形成されて

いる。なお、液晶セル 22 は TN 型であるが、例えば STN 型であっても良い。

【0018】図 2 に示すように、液晶表示素子 21 は数字表示部 27 (可変表示部) 及びバーグラフ表示部 28 (可変表示部) を有している。数字表示部 27 は日字形に配設されたセグメント 29 により車両の速度を数字で表示するものである。バーグラフ表示部 28 は列状に配設されたセグメント 30 によりエンジンの回転数を表示するものである。液晶セル 22 の周辺部には封止部 31 が形成されており、この封止部 31 により一対の透光性基板 25、26 の間に液晶 LC が封入されている。32 は透視部であり、この透視部 32 は後述する固定表示部と対応する箇所に設けられた透光性樹脂からなるものである。透視部 32 は封止部 31 と同一材料からなるものであり、透光性基板 25 と透光性基板 26 との間に形成されている。33 は遮光層であり、この遮光層 33 は後側偏光板 24 の後面に印刷されている。遮光層 33 はなくとも良いが、遮光層 33 を設けることにより数字表示部 27 及びバーグラフ表示部 28 のコントラスト比が向上する。

【0019】34、35 は表示板であり、この表示板 34、35 は夫々矢印形の固定表示部 36、37 (表示部) を有している。表示板 34、35 は液晶表示素子 21 の後方に配置されている。表示板 34、35 は透光性樹脂 (例えばポリカーボネート) からなる基板 38、39 に透光性着色層 40、41 及び遮光層 42、43 を印刷したものであり、固定表示部 36、37 は透光性着色層 40、41 からなるものである。44、45 はバルブ (第一の光源) であり、このバルブ 44、45 は夫々表示板 34、35 の後方に配設されている。バルブ 44、45 は表示部 36、37 を透過照明する。46 は遮光壁であり、この遮光壁 46 はバルブ 44、45 の周囲に設けられバルブ 44、45 の光が数字表示部 27 及びバーグラフ表示部 28 に漏れることを防止する。

【0020】47 はバルブ (第二の光源) であり、このバルブ 47 は液晶表示素子 21 の後方に配設されている。バルブ 47 は数字表示部 27 及びバーグラフ表示部 28 を透過照明する。48 は回路基板であり、各バルブ 44、45、47 は回路基板 48 に接続されている。なお、第一、第二の光源は、発光ダイオード、冷陰極管、熱陰極管、エレクトロルミネッセンス等であっても良い。

【0021】次に、透視部 32 の作用について詳述する。バルブ 44、45 から発せられて透光性着色層 40、41 (固定表示部 36、37) を通過した光は、後側偏光板 24 を通過し X 軸方向の偏光となる。その偏光は透光性基板 26、透視部 32、透光性基板 25、前側偏光板 23 を順次通過して、観察者に視認される。理解を助けるため、仮に透過部 32 が無かった場合を説明すると、透光性着色層 40、41 を通過した光は後側偏光

板 24 を通過し X 軸方向の偏光となるが、液晶 LC により 90 度だけ旋光されて Y 軸方向の偏光となるため、前側偏光板 23 を通過できない。即ち、透過部 32 が無ければ固定表示部 36、37 は視認できない。

【0022】図 3 及び図 4 は第二実施形態を示す図である。第二実施形態は液晶表示素子 51 のみが第一実施例と異なり、他の構成は第一実施例と同一である。第一実施例と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0023】51 は液晶表示素子であり、この液晶表示素子 51 は液晶セル 52 の前後面に夫々前側偏光板 53 (前側偏光部材) 及び後側偏光板 54 (後側偏光部材) を貼着したものである。液晶セル 52 は 2 枚の透光性基板 55、56 の間に液晶 LC を封入したものである。液晶表示素子 51 はネガ表示型となっており、前側偏光板 53 及び後側偏光板 54 の偏光方向は X 軸方向となっている。後側偏光板 54 には、固定表示部 35、37 と対応する箇所に偏光板除去部 57 (偏光部材除去部) が設けられている。

【0024】バルブ 44、45 から発せられて透光性着色層 40、41 (固定表示部 36、37) を通過した光は、透光性基板 56、透光性基板 55、前側偏光板 23 を順次通過して、観察者に視認される。理解を助けるため、仮に偏光板除去部 57 が無かった場合を説明すると、透光性着色層 40、41 を通過した光は後側偏光板 54 を通過し X 軸方向の偏光となり、液晶 LC により 90 度だけ旋光されて Y 軸方向の偏光となるため、前側偏光板 23 を通過できない。即ち、偏光板除去部 57 が無ければ固定表示部 36、37 は視認できない。

【0025】上述の第二実施形態は、後側偏光板 54 に偏光板除去部 57 を設けたものであったが、前側偏光板 53 に偏光板除去部 57 を設けても良いし、前側偏光板 53 及び後側偏光板 54 に偏光板除去部 57 を設けても良い。なお、図面が煩雑になることを防ぐため、図 1 及び図 3 における液晶表示素子 21、51 及び表示板 34、35 は厚さ方向 (紙面の縦方向) に拡大して図示している。

【0026】上述の第一、第二実施形態によれば、表示板 34、35 を液晶表示素子 21 の後方に配置し、表示板 34、35 の固定表示部 36、37 透視できるように構成したことにより、可変表示部 (数字表示部 27、バーグラフ表示部 28) と固定表示部 36、37 との一体感が向上する。また、従来例で説明した見返し部材 17 が不要であるので、部品数を低減することにより表示装置を安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施形態を示す断面図。

【図 2】同上第一実施形態を示す正面図。

【図 3】本発明の第二実施形態を示す断面図。

【図 4】同上第二実施形態を示す正面図。

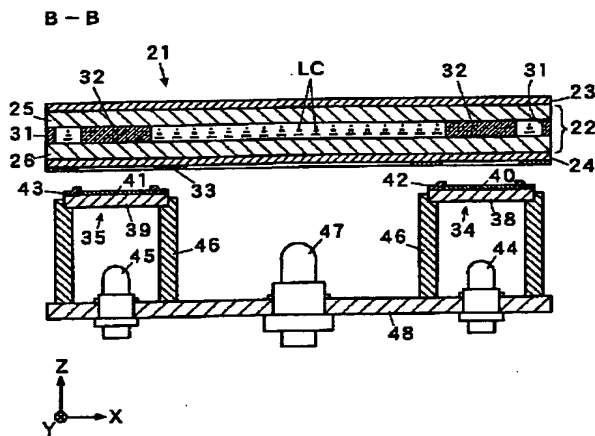
【図 5】従来例を示す断面図。

【図 6】同上従来例を示す正面図。

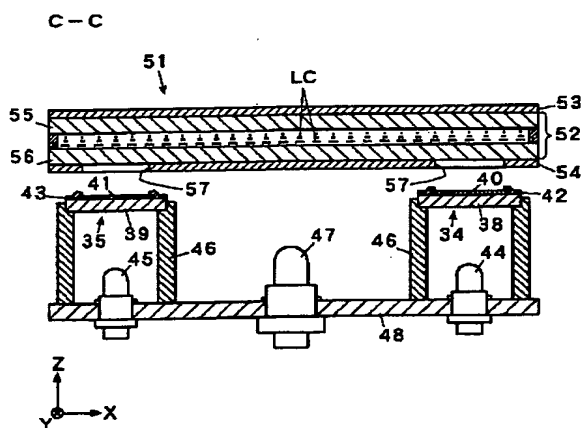
【符号の説明】

- 2 1 液晶表示素子
- 2 2 液晶セル
- 2 3 前側偏光板（前側偏光部材）
- 2 4 後側偏光板（後側偏光部材）
- 2 7 数字表示部（可変表示部）
- 2 8 バーグラフ表示部（可変表示部）
- 2 9 セグメント
- 3 0 セグメント
- 3 1 封止部

【図 1】

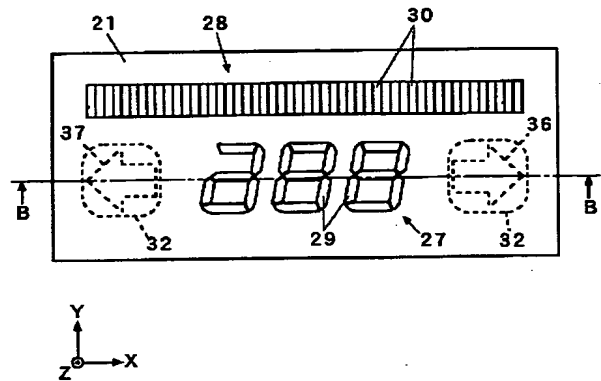


【図 3】

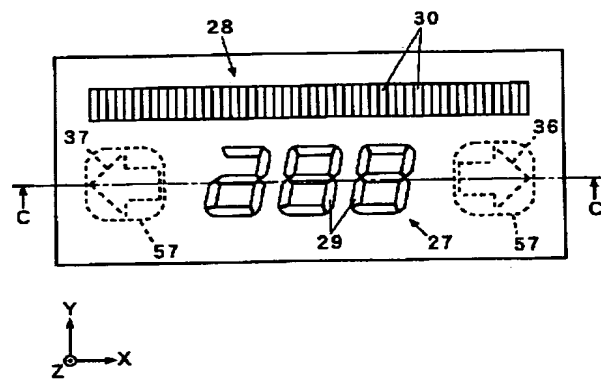


- 3 2 透視部
- 3 3 遮光層
- 3 4, 3 5 表示板
- 3 6, 3 7 固定表示部（表示部）
- 4 4, 4 5 バルブ（第一の光源）
- 4 6 遮光壁
- 4 7 バルブ（第二の光源）
- 5 1 液晶表示素子
- 5 2 液晶セル
- 10 5 3 前側偏光板（前側偏光部材）
- 5 4 後側偏光板（後側偏光部材）
- 5 7 偏光部材除去部

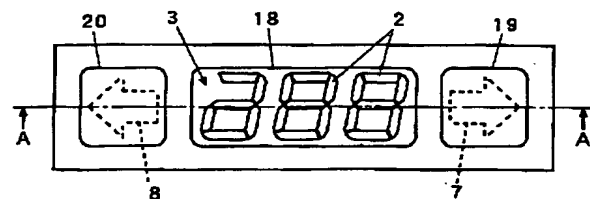
【図 2】



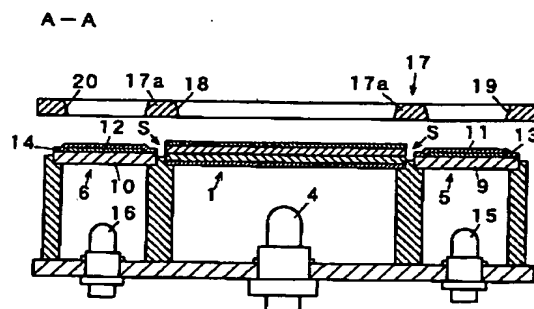
【図 4】



【図 6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H049 BA02 BB03 BC22
 2H089 HA15 HA40 NA58 QA12 QA13
 QA16 RA05 RA10 TA01 TA13
 TA15 TA18
 2H091 FA08X FA08Z FA34Z FA41Z
 FD08 GA01 GA03 HA07 HA10
 LA12 LA17 LA30
 5C094 AA60 BA08 BA22 BA23 BA43
 DA02 DA03 EB02 ED14 ED15